



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำไวกาเปาะ ตำบลภูเขาทอง อำเภอสุคิริน จังหวัดนราธิวาส
1 โครงการ

กลุ่มดำเนินการและบำรุงรักษา
สำนักพัฒนาพลังงานทดแทน

14/06/2564



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำไวกาเปะ ตำบลภูเขาทอง อำเภอสุคริพ จังหวัดนราธิวาส 1 โครงการ

1. ความเป็นมา

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้ดำเนินการโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก โครงการไฟฟ้าพลังน้ำไวกาเปะ อำเภอสุคริพ จังหวัดนราธิวาส โดยติดตั้งเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ขนาดกำลังผลิต 100 กิโลวัตต์ต่อเครื่อง จำนวน 2 เครื่อง กำลังผลิตรวม 200 กิโลวัตต์ และเริ่มดำเนินการผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อความมั่นคงระบบไฟฟ้า และความปลอดภัยของราษฎรในพื้นที่ ตำบลภูเขาทอง อำเภอสุคริพ จังหวัดนราธิวาส ตั้งแต่วันที่ 20 มกราคม 2528 เป็นต้นมา

ปัจจุบัน กรมฯ ได้ตรวจสอบพบว่าเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบชำรุดตามอายุการใช้งาน ดังนั้น จึงมีความประสงค์จะว่าจ้างปรับปรุงตามระยะเวลา เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำไวกาเปะ ตำบลภูเขาทอง อำเภอสุคริพ จังหวัดนราธิวาส เพื่อให้สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ และโครงการฯ สามารถผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ได้ตามแผนผลิตพลังงานในปีงบประมาณ 2559 อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้มีการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนตามแผนการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25 % ใน 10 ปี ของประเทศ อีกทั้งเป็นการลดการปล่อยก๊าซ CO₂ ที่ก่อให้เกิดสภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้าง ตามลักษณะงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อไว้แล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

3.6 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลงานในการติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุง Hydro turbine, Stream turbine หรือ Gas turbine ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 50 กิโลวัตต์ ซึ่งจะต้องเป็นงานติดตั้ง หรือซ่อม

ปรับปรุงเครื่องกังหันต้นกำลัง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมระบบควบคุม และอุปกรณ์ประกอบ โดยจะต้องเป็น
คู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ บริษัทเอกชน ที่ กรมฯ พิจารณาแล้วเชื่อถือได้
ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคามีผลงานไม่ครบถ้วน กรมฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาเอกสารใดๆ ของผู้เสนอราคา

3.7 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือ
แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปราม
การทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือ
นิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554

3.8 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคล ที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ
กรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ และผู้เสนอราคาต้องแนบหลักฐานการอนุมัติการ
ลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐ เพื่อประกอบการพิจารณา

3.9 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ 2,000,000 บาท
(สองล้านบาท) ขึ้นไปกับกรมฯ ให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตาม
ประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดง
บัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และ
แก้ไขเพิ่มเติม และกรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อกวนความสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชี
รายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนใน
สาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการ
ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

3.10 ให้รับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท
สามารถรับจ่ายเงินเป็นเงินสดได้

4. หลักฐานการเสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นสำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนา
หนังสือแสดงวัตถุประสงค์ในการทำการค้าหรือประกอบธุรกิจของนิติบุคคลนั้นๆ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

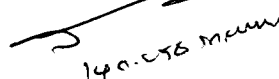
4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอ
ราคามอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทน

4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารการรับรองผลงาน ซึ่งแสดงว่าเป็นผู้ที่มีผลงานในการติดตั้ง
หรือซ่อมปรับปรุง Hydro turbine, Stream turbine หรือ Gas turbine ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 50 กิโลวัตต์
ซึ่งจะต้องเป็นงานติดตั้ง หรือซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันต้นกำลัง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมระบบควบคุม
และอุปกรณ์ประกอบ โดยจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ หรือ
บริษัทเอกชน ที่ กรมฯ พิจารณาแล้วเชื่อถือได้ ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคามีผลงานไม่ครบถ้วน กรมฯ ขอสงวนสิทธิ์
ที่จะไม่พิจารณาเอกสารใดๆ ของผู้เสนอราคา

4.5 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นสำเนาเอกสารที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ
กรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ เพื่อประกอบการพิจารณา

5. ขอบเขตของงาน

งานว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ โครงการ
ไฟฟ้าพลังน้ำไวกาเปาะ อำเภอสัตหิรา จังหวัดนราธิวาส ในครั้งนี้จะต้องดำเนินการซ่อมเครื่องกังหันน้ำและเครื่อง


14๐.๕๖๓๘๘

กำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทดสอบ ขนาดกำลังผลิต 100 กิโลวัตต์ต่อเครื่อง จำนวน 2 เครื่อง เพื่อให้สามารถเดินเครื่องจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยมีขอบเขตของงานดังนี้

5.1 TURBINE

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำพร้อมอุปกรณ์ประกอบเครื่องที่ 1 และ 2 ให้สามารถใช้งานได้ดี โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบและรายการคำนวณเครื่องกังหันน้ำฯ ให้กรมฯ พิจารณออนุมัติก่อนดำเนินการ และจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของกรมฯ เข้าร่วมตรวจสอบ ทดสอบ ณ โรงงาน ซึ่งอย่างน้อยต้องดำเนินการดังนี้

5.1.1 RUNNER

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Runner ด้วยวัสดุ Stainless ทั้งหมด พร้อมเพลาทำด้วยเหล็ก AIS14140 หรือคุณภาพเทียบเท่า

5.1.2 CASING

- ซ่อมปรับปรุงเสื้อและฝาครอบ Turbine & Reducer พร้อมทาสี Coal tar Epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Pressure gauge ด้วยชนิด Bourdon type แบบ Oil filled pressure gauge ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า $\varnothing$ 100 mm. Range 0- 40 kg/cm² เครื่องละ 1 ตัว รวมจำนวน 2 ตัว

5.1.3 DRAFT TUBE

- ซ่อมปรับปรุง Draft tube พร้อมทาสี Coal tar Epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีดังเดิม

5.1.4 GUIDE VANE

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Guide vane ซึ่งทำด้วย Stainless S0S 304 หรือเทียบเท่าเชื่อมขึ้นรูป

5.1.5 GEAR

- จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ทดรอบ (gear) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต ยี่ห้อ Flender หรือคุณภาพเทียบเท่า ด้วยอัตราทด 1:2

5.1.6 FLYWHEEL & COUPLING

- จัดหาพร้อมติดตั้ง Flywheel พร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์จับยึด และเปลี่ยนเพลา ซึ่งทำด้วยเหล็ก AISI 4140 หรือเทียบเท่า

- จัดทำ Flywheel Guard พร้อมน็อตยึดให้มั่นคงแข็งแรง

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Coupling โดยเป็นชนิด Flexible Coupling ตามมาตรฐาน JIS B - 1452 ด้วยขนาดที่เหมาะสม จัดทำ Coupling Guard พร้อมน็อตยึดให้มั่นคงแข็งแรง

5.1.7 MAIN SHAFT TURBINE

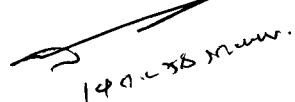
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนเพลา เครื่องที่ 1 และ 2 ด้วยคุณภาพวัสดุทำด้วยเหล็กผสมโครเมียม - โมลิบดีนัม (JIS G4105 SCM4) หรือเทียบเท่า โดยมีขนาดและรูปร่างดังเดิม

5.1.8 TURBINE & FLYWHEEL BEARING

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Turbine and Flywheel bearing พร้อมตุ้กด้าย ยี่ห้อ SKF หรือคุณภาพเทียบเท่า พร้อมตรวจสอบค่าพิคัดต่างๆ ให้อยู่ในพิคิตมาตรฐาน

5.1.9 CONTROL SYSTEM

- ทำการ Clean, Recondition และทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ Turbine control เช่น Solenoid valve และอื่น ๆ ทั้งหมดพร้อมทั้งทำการทดสอบ Function ให้ใช้งานได้ดังเดิม


14 ต.ค. 63 ก.น.น.

5.2 INLET VALVE & SERVOMOTOR

- ถอด Inlet valve ออกตรวจสอบสภาพ แล้วทำการซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษาและเปลี่ยน Rubber seal, Bushing และ Gasket ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี โดยผู้รับจ้างจะต้องนำ Inlet valve ไปดำเนินการ ณ โรงงานที่มีความชำนาญ พร้อมจะต้องทดสอบ Hydrostatic test ที่ 1.5 เท่าแรงดันใช้งานปกติ และมีการรั่วซึมของน้ำได้ไม่เกิน 5 ลิตร/นาท โดยผู้รับจ้างจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของกรมฯ. ร่วมดำเนินการตรวจสอบและทดสอบด้วย พร้อมทาสี Coal tar epoxy บริเวณส่วนที่สัมผัสน้ำอย่างน้อย 2 ชั้น (โดยในระหว่างที่ถอด Inlet valve ออกปรับปรุง ผู้รับจ้างจะจัดทำ Blind Flange ปิดไว้เพื่อให้อีกเครื่องสามารถเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้)
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน ชุด Servo motor พร้อมอุปกรณ์ประกอบของชุดควบคุม Inlet valve พร้อมทดสอบ และปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดีไม่มีการรั่วซึมของน้ำมัน
- จัดหาพร้อมเปลี่ยนสาย Hydraulic, Seal & Solenoid valve ใหม่ทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ดี

5.3 HYDRAULIC POWER UNIT

- จัดหาพร้อมติดตั้ง และทดสอบ Hydraulic Power Unit ประกอบด้วย Oil sum tank, Motor and Hydraulic pump, Main valves, Accumulator station with nitrogen filling, Safety valves, Hydraulic hand pump และอุปกรณ์ประกอบอื่นที่จำเป็น เพื่อใช้กับระบบควบคุม Inlet valve and Guide vane โดยแต่ละเครื่องจะต้องมี Main and Standby ของชุด Motor and Hydraulic pump จำนวน 1 ชุด ต่อเครื่อง รวมจำนวน 2 ชุด

5.4 BASE PLATE

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนแท่นเครื่อง (Base plates) และ J-bolt ใหม่ของเครื่องที่ 1 และ 2 เป็นเหล็กรูปพรรณเชื่อมเข้ากับแผ่นเหล็กหนาอย่างมั่นคงแข็งแรง และมีขนาดกว้างเพียงพอต่อการวางเครื่อง กังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โดยยึดด้วย Anchor bolt และเหล็กเสริมเข้ากับพื้นโรงไฟฟ้าพร้อมติดตั้งให้มั่นคงแข็งแรงสวยงาม

5.5 GENERATOR

- จัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 125 kVA. จำนวน 2 ชุด โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบรายละเอียดให้กรมฯ พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ และจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของกรมฯ เข้าร่วมตรวจสอบ ทดสอบ ณ โรงงาน ซึ่งผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งสิ้น โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - ชนิด Synchronous Generator, Horizontal-shaft, Revolving Field, Brushless Excitation System, Open Ventilation System พร้อม AVR (Automatic Voltage Regulation)
 - ขนาดไม่น้อยกว่า 125 kVA. 3 Phase 50 Hz. แรงดัน 400 V. Power Factor 0.8
 - Speed ไม่เกิน 1,500 rpm
 - Efficiency ไม่น้อยกว่า 91 %
 - Stator and Rotor Winding Insulation ไม่ต่ำกว่า Class F
 - ส่งมอบ AVR (Automatic Voltage Regulator) ไว้ใช้งาน จำนวน 1 ชุด

5.6 ALIGNMENT VIBRATION & DYNAMIC BALANCE

- ติดตั้ง พร้อมปรับ Alignment และวัด levelling ของเครื่องกังหันน้ำ, เครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ ทั้ง 2 เครื่อง ให้อยู่ในแนวระนาบและอยู่ในพิสัยมาตรฐาน

14.08.2011

- ตรวจสอบวัด Vibration และแก้ไขปรับปรุง Dynamic balance เครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจะต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีประสบการณ์และความชำนาญ

5.7 STAND – BY DIESEL GENERATOR

- Overhaul ซ่อมปรับปรุงบำรุงรักษา Rotor และ Stator โดยจะต้องถอดทำความสะอาด ออบน้ำยา วานิช, Drying out และเปลี่ยน Bearing ด้วยขนาด คุณภาพวัสดุตั้งเดิมหรือดีกว่าใหม่ทั้งหมด พร้อมทดสอบ Insulation test และแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- บำรุงรักษา Diesel generator เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เปลี่ยนกรองน้ำมันเครื่อง กรองน้ำมัน ดีเซล และกรองอากาศ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนสายไฟฟ้าระบบควบคุมระหว่างอุปกรณ์ควบคุม กับ Terminal connection ทั้งหมดด้วยชนิดสายไฟฟ้า พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน AVR พร้อมทดสอบและปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ดี

- จัดหาพร้อมติดตั้งชุดควบคุมการคำสั่งให้ Auto start-stop ชุด Standby diesel โดยใช้ Micro processor ควบคุมการทำงาน โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน และแก้ไขระบบ Battery charge พร้อมทดสอบและปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Battery 12 V ชนิด Maintenance free พิกัดไม่น้อยกว่า 120 A. จำนวน 1 ลูก

- จัดหากรองน้ำมันเครื่อง, กรองน้ำมันดีเซล และกรองอากาศ สำรองไว้ใช้งาน อย่างละ 2 ชุด รวม 6 ชุด

5.8 DC SYSTEM

5.8.1 BATTERY CHARGER AND DC DISTRIBUTION PANEL

- ตรวจสอบ ทำความสะอาด ซ่อมแก้ไขปรับปรุงบำรุงรักษา Battery charger panel โดยจะต้อง ทดสอบ Thyristor Check (Leakage & Output Test), Characteristic test (Static Test) and Adjustment for setting Value ให้สามารถใช้งานได้ดี

- ตรวจสอบ Metering & Transducer test, Calibrate, Tune up ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ

- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate protection relay เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

- Operation & Function test พร้อมปรับตั้งให้สามารถใช้งานร่วมกับ Battery ชุดใหม่ได้เป็นอย่างดี

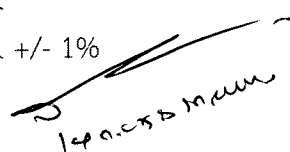
- ทำความสะอาด ขัดสีเคลือบเงาตู้

5.8.2 STATION BATTERY

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน และทดสอบใช้งาน Sealed Lead Acid Battery ของระบบไฟฟ้า กระแสตรง 48 V. จำนวน 1 ชุด ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ รายละเอียด Battery ให้ กรมฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ ทั้งนี้ Battery จะต้องเป็น ของใหม่ผลิตไว้ไม่เกิน 6 เดือน โดยมีรายละเอียดและขนาดพิกัดไม่น้อยกว่านี้

5.8.2.1 Battery

- | | |
|--------------------------|--|
| - Battery type | : Maintenance-free sealed lead acid battery. |
| - Number of block | : 4 block |
| - Minimum capacity (C10) | : 120 Ah |
| - Nominal block voltage | : 12 V./block |
| - End voltage | : 1.80 V./cell |
| - Floating | : 2.23 V./cell +/- 1% |


14 ก.ค. 2561

- Max Equalizing : 2.30 – 2.40 V.
- Self discharge : Shelf life up to 2 years at 20°C without recharge due to the very low self discharge rate.
- Container material : Polypropylene (PP)
- Plate : Grid plate construction consisting of lead calcium alloy, Optimized for high corrosion resistance.
- Separator : Microporous and robust for electrical separation of the positive and negative plate and optimized for low internal resistance.
- Pole : Stuck or screw connection for easy and safe assembly and maintenance-free connection with excellent conductivity.
- Electrolyte : Gel type
- Relief valve : Release gas in case of excess pressure and protects the cell against atmosphere.
- Design life : Not less than 12 years at 20°C
- Mounting : Vertical installation
- Standard : IEC, JIS, DIN

5.8.2.2. ส่วนประกอบ Battery โดยจะต้องดำเนินการอย่างน้อยดังนี้

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Battery Rack จะต้องเป็นแบบ Rail Rack ทำด้วยโลหะเหล็กกล้า ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิมไม่ต่ำกว่า 1 ชั้น แล้วทาสีภายนอกด้วยสีเทาไม่ต่ำกว่า 2 ชั้น โดยมี Vinyl Rubber Plate รองรับ Battery อยู่บนราง โดยมีระยะห่างระหว่างแบตเตอรี่เหมาะสม สามารถยกออกบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนได้โดยง่าย ชุด Battery Rack สามารถถอดประกอบได้

- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Terminal เข้าสายไฟฟ้าของชุด Battery
- จัดหาพร้อมติดตั้ง Connector with Bolts & Nuts โดยจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิต
- จัดหาพร้อมติดตั้ง Insulation covers ครอบขั้ว Battery
- จัดหาพร้อมติดตั้ง Battery Number (One number per cell)
- ส่งมอบ Maintenance tools with box จำนวน 1 ชุด
- ส่งมอบ Operation and Maintenance instruction manual ภาษาไทย จำนวน 1 ชุด และภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

- จัดทำ Nameplate โดยมีรายละเอียดดังนี้

- Battery specification
- Charge & Discharge curve
- Nominal voltage of battery
- 10 Hr. rate capacity at 20°C to final voltage 1.80 volts/cell
- Number of cells
- First energize date
- Warranty period
- Name of manufacturer/country
- DEDE Contract and Item number

14/05/2564

- Contractor and telephone number

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้ง Battery rack และ Battery ใหม่ทดแทนของเดิมให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบ Initial Charging ต้องดำเนินการทดสอบทันที หลังจากติดตั้ง Battery เสร็จเรียบร้อยแล้วและ Rated Capacity of Batteries Testing โดยมีเจ้าหน้าที่ ของกรมฯ เข้าร่วมการทดสอบครั้งนี้ด้วย และผลการทดสอบดังกล่าวจะต้องทำ Report และ Plot Graph
- ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบ Capacity ตาม Battery specification capacity โดยจะทำการทดสอบที่ Discharge Rate 10 ชั่วโมง ที่กระแส 12 A โดยมี Final voltage ไม่ต่ำกว่า 1.80 Volts/Cell
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการตรวจสอบและการบำรุงรักษาตาม Operation and Maintenance instruction manual ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน Battery เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

5.9 AMBIENT TEMPERATURE INDICATOR

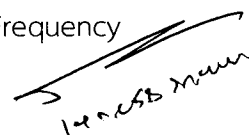
- จัดหา พร้อมติดตั้ง ชุดตรวจวัดอุณหภูมิ Ambient temperature เป็นชนิด Digital จำนวน 1 ชุด พร้อมทดสอบและปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้

5.10 GENERATOR CONTROL PANEL

- ปรับปรุง พร้อมทดสอบ ตู้แผงสวิตช์ควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (GEN CONTROL PANEL) เครื่องที่ 1 และ เครื่องที่ 2 รวมจำนวน 2 ชุด โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ รายละเอียดอุปกรณ์ให้กรมฯ พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ และจะต้องเชิญเจ้าหน้าที่ของกรมฯ เข้าร่วมตรวจสอบ ทดสอบ ก่อนนำไปติดตั้ง ดังนี้

5.10.1 UNIT OPERATION CONTROL

- ปรับปรุงระบบควบคุมของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ จะต้องสามารถเดินเครื่องได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic สั่งงานควบคุมเครื่องจากตู้ควบคุม โดยจะต้องมีเครื่องวัดระบบป้องกัน หลอดไฟสัญญาณแสดงสภาวะการทำงานของเครื่องชนิด LED และ Control switch ควบคุมอย่างเพียงพอ
- จัดหาพร้อมติดตั้ง Generator load control ชนิดมีหน้าจอสแสดงผลการทำงาน ยี่ห้อ WOODWARD รุ่น EasYgen 3200 หรือคุณภาพเทียบเท่า โดยจะต้องเสนอแบบพร้อม Catalog อุปกรณ์ให้กรมฯ พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ เพื่อสั่งระบบ Hydraulic servo ควบคุม Guide vane ให้เปิดปริมาณน้ำตามสภาพการจ่าย Load พร้อมทดสอบและปรับตั้งให้สามารถใช้งานได้ และมีประสิทธิภาพ จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง รวมเป็นจำนวน 2 ชุด
- Auxiliary Relay Contact Rating 5 A. 3-4 NO. and 3-4 NC.
- Speed Detector & Display Detect the Speed by 1 or 2 Proximity Switch, Speed Detecting Set 0 - 3,000 rpm, Output Signal 4 - 20 mA., Output Contact Hi or Low Speed Detecting 2 Channel
- สายไฟสำหรับ DC. Control Circuit ขนาด 1.5 mm²
- สายไฟสำหรับ AC. Control Circuit ขนาด 1.5 mm²
- สายไฟสำหรับ AC. Metering Circuit ขนาด 2.5 mm²
- Directional Digital Multi Display Meter, Input 3 Phase 400 VAC., Rated Current 5 หรือ 1 A. (CT class 0.5), Output Display อย่างน้อย : Volt Line to Line, Line to Neutral, Amp, Watt, Var, VA, Watt-Hour Import, Watt-Hour Export, Frequency



- Operation indicator ชนิด LED lamp แสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

- Annunciator ชนิดมี LED lamp, Lamp Test Switch, Alarm Reset Switch และ Fault Reset Switch สัญญาณเตือนจะต้องมีทั้งสัญญาณเสียงและหลอดไฟกระพริบ เมื่อกด Alarm Reset Switch สัญญาณเสียงจะหยุด แต่หลอดยังคงติดอยู่ จนกว่าจะเคลียร์ Fault และเมื่อกด Fault Reset Switch หลอดไฟจึงดับ และสามารถทดสอบหลอดไฟได้โดยกด Lamp Test Switch โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ ให้กรมฯ พิจารณออนุมัติก่อนดำเนินการ

5.10.2 PROTECTION FUNCTION

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้ง Protection Relay และอุปกรณ์ ให้เพียงพอตามระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2551 พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี โดยมีอุปกรณ์อย่างน้อยต้องดังนี้

- จัดหาพร้อมติดตั้ง Protection relay เพื่อสั่ง Generator circuit breaker ตัดวงจร เมื่อมีการลัดวงจร โดยติดตั้งที่ตู้ GEN CONTROL PANEL ซึ่งจะต้องมี Protection function อย่างน้อยดังนี้ 27/59, 50/51, 50N/51N, (67 หรือ 32) และ 81 จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง รวมจำนวน 2 ชุด โดยติดตั้งไว้ด้านหน้าตู้

- จัดหาและติดตั้ง CT class 5P20 หรือสูงกว่า จำนวน 4 ชุด ที่มีพิกัด Ratio เหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับ Generator และ Protection relay

- จัดหาพร้อมติดตั้ง Synchronizing check relay (25) จำนวน 1 ชุด เพื่อให้สามารถสังขานเครื่องที่ 1 และเครื่องที่ 2 จ่ายเข้าระบบไฟฟ้าหลักได้

- ทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

5.11 OUT GOING CONTROL PANEL

- ปรับปรุง พร้อมทดสอบ ตู้แผงสวิทช์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า OUTGOING PANEL จำนวน 1 ชุด ดังมีรายละเอียดดังนี้

5.11.1 OPERATION CONTROL

- ระบบควบคุม Main circuit breaker จะต้องสั่งได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic Synchronizing โดยมีหลอดไฟสัญญาณแสดงสถานะ Close & Open ชนิด LED และ Control switch พร้อมจะต้องจัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อการใช้งาน

- ทดสอบใช้งานระบบควบคุม ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ อุปกรณ์ระบบควบคุมมีข้อกำหนดทางเทคนิคอย่างน้อยดังนี้

- Auxiliary Relay Contact Rating 5 A. 3-4 NO. and 3-4 NC.

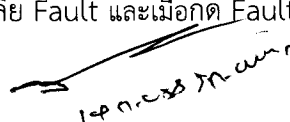
- สายไฟสำหรับ DC. Control Circuit ขนาด 1.5 mm^2

- สายไฟสำหรับ AC. Control Circuit ขนาด 1.5 mm^2

- สายไฟสำหรับ AC. Metering Circuit ขนาด 2.5 mm^2

- Directional Digital Multi Display Meter, Input 3 Phase 400 VAC., Rated Current 5 หรือ 1 A. (CT class 0.5), Output Display อย่างน้อย : Volt Line to Line, Line to Neutral, Amp, Watt, Var, VA, Watt-Hour Import, Watt-Hour Export, Frequency

- Annunciator ชนิดมี LED lamp, Lamp Test Switch, Alarm Reset Switch และ Fault Reset Switch สัญญาณเตือนจะต้องมีทั้งสัญญาณเสียงและหลอดไฟกระพริบ เมื่อกด Alarm Reset Switch สัญญาณเสียงจะหยุด แต่หลอดยังคงติดอยู่ จนกว่าจะเคลียร์ Fault และเมื่อกด Fault Reset Switch หลอดไฟ


1-๒ ก.ค.๖๖ ๓๓.๖๖.๖๖

จึงดับ และสามารถทดสอบหลอดไฟได้โดยกด Lamp Test Switch โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ ให้กรมฯ พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ

5.11.2 PROTECTION FUNCTION

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง Protection Relay พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี อย่างน้อยต้องดำเนินการดังนี้

- ติดตั้งพร้อมทดสอบ Protection relay เดิมเพื่อสั่ง Main circuit breaker ตัดวงจร เมื่อมีการลัดวงจร โดยมี Protection function อย่างน้อยดังนี้ 27/59, 50/51, 50N/51N, (67 หรือ 32) และ 81
- ติดตั้ง และทดสอบ CT ชุดเดิมให้ใช้งานร่วมกับ Protection relay
- ปรับปรุงระบบพร้อมทดสอบระบบ Synchronizing check เพื่อให้สามารถส่งขาน Main circuit breaker จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบไฟฟ้าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้เป็นอย่างดี
- ทดสอบ Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีและมีประสิทธิภาพ

5.12 0.4 kV. SWITCH GEAR & AC DISTRIBUTION PANEL

- ตรวจสอบ ทำความสะอาด และบำรุงรักษา generator circuit breaker, Neutral ground switch, Mole Case Circuit Breaker etc. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ และทำการทดสอบ Insulation, Operating time, Contact resistance, Operation & Function test ให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำ High voltage lab test, Clean, Overhaul และปรับสภาพอุปกรณ์ของ 0.4 kV. Circuit breaker, Surge arrester etc. และปรับปรุงบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ
- ทำการ Clean, ทดสอบ และ Calibrate ชุด Protection relay ทั้งหมดให้อุปกรณ์สามารถทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
- ทำการ Clean ตรวจสอบสภาพ Bus bar insulation และทดสอบ Insulation test พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบสภาพ บำรุงรักษา Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบ Insulation test พร้อมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดี

5.13 33 kV. SWITCH YARD

- ตรวจสอบสภาพ ปรับปรุงบำรุงรักษา Terminal connection & Power cable พร้อมทดสอบและแก้ไขปรับปรุง ให้สามารถใช้งานได้ดี
- จัดหาพร้อมเปลี่ยน Drop out fuse & fuse link จำนวน 1 ชุดต่อเฟส รวมจำนวน 3 ชุด และส่งมอบไว้ใช้งาน จำนวน 1 ชุด รวมทั้งหมดจำนวน 1 ชุด

5.14 FIRE EXTINGUISHER

- ตรวจสอบ พร้อมเติมสารของถังดับเพลิง ชนิด คาร์บอน ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 3 ถัง และเคมีแห้ง ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 3 ถัง ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

5.15 ELECTRICAL AND LIGHTING SYSTEM

- จัดหาพร้อมเปลี่ยนตู้ Load center 3 Phase ชนิด 18 วงจรย่อย พร้อม Main circuit breaker 100 AT, 3 Ph, 380V, IC $\geq$ 15 kA และ Circuit breaker วงจรย่อย จำนวน 12 ชุด พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบแก้ไขระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายใน Machine hall ให้สามารถใช้งานได้ดี

Handwritten signature

- จัดหาพร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน ขนาด 2 X 35 W. จำนวน 4 ชุด
- จัดหาพร้อมติดตั้งโคมไฟ Spotlight LED ขนาดไม่น้อยกว่า 50 W ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร ตัวโคมทำด้วยอลูมิเนียม ระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP65 จำนวน 1 ชุด โดยติดตั้งที่ผนังอาคารโรงไฟฟ้า เพื่อให้แสงสว่างบริเวณ Switch yard พร้อมทดสอบให้สามารถใช้งานได้

5.16 งานบำรุงสีเครื่องกังหันน้ำ และพื้นโรงไฟฟ้า

- ทำสีเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์, Oil - Air - Water system และรั้ว Switch yard ทั้งหมด โดยใช้สีสีตามมาตรฐานของโรงไฟฟ้า และต้องเสนอผลิตภัณฑ์สีให้กรมฯ พิจารณาเห็นชอบก่อน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามขั้นตอนกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ และจะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานทุกระยะขั้นตอน
- ซ่อมปรับปรุงพื้นบริเวณ Machine hall โดยทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมพื้นเดิม พร้อมทั้งทาสีพื้นด้วยกรรมวิธีและคุณภาพของสีที่ได้มาตรฐาน
- สีพื้นโรงไฟฟ้า ทาด้วยสีรองพื้น อีพอกซี ชนิดใช้กับพื้นคอนกรีต 2 ชั้น และทาด้วยสี CHUGOKU CS771 (สีเขียว) สีทับหน้าประเภท อีพอกซีโพลีอไมด์ สี HIFLOOR 900 (เงา) หรือเทียบเท่าอีก 2 ชั้น
- สีฝาร่อง Trench ทาด้วยสีรองพื้น อีพอกซี ชนิดใช้กับพื้นเหล็ก 2 ชั้น และทาด้วยสี CHUGOKU CS-613 (สีเทา) สีทับหน้าประเภท อีพอกซีโพลีอไมด์ สี HIFLOOR 900 (เงา) หรือเทียบเท่า รวมความหนาสีไม่น้อยกว่า 300 ไมครอน
- ทำความสะอาดบำรุงรักษาพร้อมจัดเก็บ Power cable และ Control cable ตามร่องสายไฟฟ้าภายในโรงไฟฟ้า และ Switch Yard ทั้งหมด ให้เป็นระเบียบและปลอดภัยสามารถใช้งานได้ตามปกติ

5.17 งานทดสอบเครื่องกังหันน้ำ

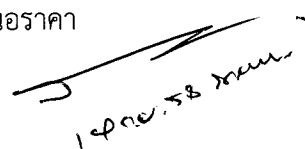
- ทดสอบเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ เครื่องที่ 1 และ 2 ให้จ่าย Load ตามสภาพน้ำ โดยจะต้องมีเวลาสะสมในการเดินเครื่องจ่าย Load ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง รวมทั้งทดสอบ
 - No load bearing heat run test
 - Load bearing heat run test
 - Manual & Auto start operation test
 - Normal, Quick & Emergency stop test
 - Load reject test

เพื่อแสดงให้เห็นว่าเครื่องกังหันน้ำ ได้รับการปรับปรุงแล้วให้อยู่ในสภาพที่ดี สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยการทดสอบจะต้องไม่มีการรั่วซึมของน้ำ , น้ำมัน, จาระบี ไม่มีการสั่น หรือ อาการผิดปกติอื่นๆ

6. การเสนอราคา

6.1 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารหลักฐานสำหรับการเสนอราคา ในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท Portable Document Format (PDF File) โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องและชัดเจนของเอกสาร PDF File ที่จะใช้เสนอราคาให้แล้วเสร็จก่อนกำหนดวันยื่นเสนอราคา

6.2 ให้ผู้เสนอราคานำข้อมูล PDF File ที่ได้จัดเตรียมไว้ตาม 6.1 มาดำเนินการ บันทึกและส่งข้อมูล (upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ส่วนราชการผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ภายในวันและเวลาที่ประกาศกำหนด โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง ในการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) ของตนก่อนยื่นยื่นการเสนอราคา


14 ก.ย. 58 10:00 น.

6.3 เมื่อผู้เสนอราคาได้ยืนยันการเสนอราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ห้ามดำเนินการแก้ไขข้อมูลหรือส่งข้อมูลใดๆ เพิ่มเติมผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์อีก

6.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการหากส่วนราชการตรวจพบในขณะพิจารณาผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอราคารายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษเป็นผู้ทำงานได้

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

กรมฯ ใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยพิจารณาจากราคารวมต่ำสุด และถูกต้องตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน

8. งานเอกสารที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ

8.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงานพร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบให้ กรมฯ พิจารณานุมัติภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผู้รับจ้างจะต้องวางแผนหยุดเดินเครื่องให้น้อยที่สุด

8.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งให้ กรมฯ ทราบก่อนล่วงหน้า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 วัน ก่อนเข้าปฏิบัติงานที่หน้างาน ทั้งนี้ในการปฏิบัติงานประจำวัน ผู้รับจ้างจะต้องส่ง Daily Request เพื่อขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานต่อผู้ควบคุมงานก่อนเข้าปฏิบัติงานในแต่ละวัน

8.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานการปฏิบัติงาน ส่งให้คณะกรรมการ จำนวน 3 ชุด ต้นฉบับเอกสาร 1 ชุด สำเนาเอกสาร 1 ชุด และรายงานในรูปแบบ Electronic file 1 ชุด ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยในรายงานอย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วย รายงานกรรมวิธีการซ่อมปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ผลการตรวจสอบและผลการทดสอบต่างๆ พร้อมภาพถ่ายการปฏิบัติงาน

9. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการปฏิบัติงานต้องแล้วเสร็จภายใน 240 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

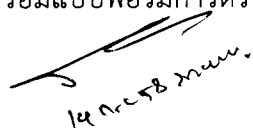
10. วงเงินในการว่าจ้าง

งานว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำไวกาเปาะ ตำบลภูเขาทอง อำเภอสุคิริน จังหวัดนราธิวาส ในครั้งนี้มีวงเงินทั้งสิ้น 4,665,000.-บาท

11. การจ่ายเงิน

11.1 เงินล่วงหน้า จำนวนร้อยละ 15 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ลงนามในสัญญาเรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างจะต้องวางหลักประกันการรับเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย เท่ากับจำนวนเงินที่เบิกไป โดยกรมฯ จะหักคืนเงินล่วงหน้าจำนวนร้อยละ 20 ของวงเงินที่ผู้รับจ้างเบิกเงินในแต่ละงวด และจะคืนหลักประกันล่วงหน้าให้กับผู้รับจ้าง เมื่อหักคืนเงินล่วงหน้าครบถ้วนแล้ว

11.2 งวดที่ 1 จำนวน 15 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้รับอนุมัติแผนงาน กรรมวิธีการปฏิบัติงาน บุคลากร วิศวกรผู้ควบคุมงาน พร้อมแบบฟอร์มการตรวจสอบและทดสอบ พร้อมรายการ


14 กรกฎาคม 2561

คำนวณ แบบรายละเอียดของเครื่องกังหันน้ำพร้อมอุปกรณ์ประกอบ และส่งมอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า GENERATOR ตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.5 แล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.3 **งวดที่ 2** จำนวน 45 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.1 – 5.4 แล้วเสร็จพร้อมส่งมอบเครื่องกังหันน้ำพร้อมอุปกรณ์ประกอบและคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.4 **งวดที่ 3** จำนวน 15 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.9 – 5.12 แล้วเสร็จพร้อมส่งมอบตู้ควบคุมไฟฟ้า และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.5 **งวดที่ 4** จำนวน 10 % เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำ พร้อมติดตั้งและดำเนินการตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.6 และ 5.8 พร้อมเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้ 1 เครื่อง และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

11.6 **งวดที่ 5 (งวดสุดท้าย)** จำนวน 15 % ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำ พร้อมติดตั้ง และดำเนินการตามข้อกำหนดรายละเอียด ข้อ 5.6 พร้อมเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้อีก 1 เครื่อง และตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อ 5.6 - 5.7, 5.13 - 5.17 พร้อมงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

หมายเหตุ การเบิกเงินงวดที่ 2 – 3 สามารถเบิกงวดใดก่อนก็ได้

12. กำหนดยี่นราคาและระยะเวลารับประกันผลงาน

12.1 ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยี่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

12.2 วัสดุ อุปกรณ์ อะไหล่ ที่จะใช้ในงานปรับปรุงในครั้งนี้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานเป็นของใหม่ ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความเสียหายของงานและการเกิดชำรุดบกพร่อง อันเนื่องมาจากการดำเนินการของผู้รับจ้างที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอในการปฏิบัติงานในครั้งนี้เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ กรมฯ ได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย

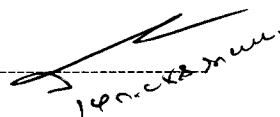
12.3 การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

12.4 ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมีให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

13. การสงวนสิทธิ์

13.1 กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงาน และส่วนประกอบอื่นๆ ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ และหากผู้เสนอราคาแนบเอกสารตามที่กำหนดในข้อ 4 ไม่ครบถ้วน กรมฯ สงวนสิทธิ์ที่จะตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาของผู้เสนอราคารายนั้นๆ

13.2 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียด เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้มิได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่อาจนำมากล่าวอ้างขอเพิ่มวงเงิน หรือเวลาตามที่ระบุในสัญญาได้ ปริมาณงานและข้อมูลรายละเอียดที่แท้จริงผู้เสนอราคาสามารถเดินทางไป ดูสถานที่ พร้อมทั้งสำรวจสภาพหน้างาน เพื่อเป็นข้อมูลในการเสนอราคาได้


14 ก.ค. ๖๖



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ใบเสนอราคา

ว่าจ้างปรับปรุงเครื่องกังหันน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบ

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำไวกาเปาะ ตำบลภูเขาทอง อำเภอสุคิริน จังหวัดนราธิวาส 1 โครงการ

ที่	รายการ	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	รวมเป็นเงิน (บาท)
1	TURBINE	ชุด	2		
2	INLET VALVE & SERVOMOTOR	ชุด	2		
3	HYDRAULIC POWER UNIT SYSTEM	ชุด	2		
4	BASE PLATE	งาน	2		
5	GENERATOR 125 KVA 3 Ph 400V 0.8pf.	ชุด	2		
6	ALIGNMENT VIBRATION & DYNAMIC BALANCE	ชุด	2		
7	STAND - BY DIESEL GENERATOR	งาน	1		
8	DC SYSTEM	งาน	1		
9	AMBIENT TEMPERATURE INDICATOR	งาน	1		
10	GENERATOR CONTROL PANEL	งาน	1		
11	OUT GOING CONTROL CUBICLE	ชุด	1		
12	0.4 kV. SWITCH GEAR & AC DISTRIBUTION PANEL	งาน	1		
13	33 KV. SWITCH YARD	งาน	1		
14	FIRE EXTINGUISHER	งาน	1		
15	ELECTRICAL AND LIGHTING SYSTEM	งาน	1		
16	งานบำรุงสีเครื่องกังหันน้ำ และพื้นโรงไฟฟ้า	งาน	1		
17	งานทดสอบเครื่องกังหันน้ำ	ชุด	2		
	รวม				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%				-
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				

จำนวนเงิน (ตัวอักษร)..... บาท

ลงนาม.....

()

14/06/2561

วันที่.....

ประทับตรา บริษัท, ห้าง, ร้าน (ถ้ามี)